

PAT-NO: JP405327253A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 05327253 A  
TITLE: CASING STRUCTURE FOR ELECTRONIC DEVICE  
PUBN-DATE: December 10, 1993

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

KOKUBU, KOICHI  
SOEDA, HIDETSUGU  
TAKIGUCHI, SADA0

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

HITACHI TELECOM TECHNOL LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP04157322

APPL-DATE: May 26, 1992

INT-CL (IPC): H05K007/20, H05K005/00

US-CL-CURRENT: 174/16.1, 361/694 , 361/703

ABSTRACT:

PURPOSE: To realize a casing structure for an electronic device that makes it possible for each shelf unit to obtain an ideal naturally air-cooled state which is not affected by heat from another shelf unit and that can prevent warm air from leaking due to the opening of a front door of the casing and can eliminate an unpleasantness when a body directly feels this warm air.

CONSTITUTION: A plurality of shelf units 4 are arranged at predetermined intervals one on top of the other in a casing 1. Each radiator 13 is positioned between the shelf units 4 within the casing 1 and is provided with a guide plate. A spacing is formed with the upper and lower ends

thereof open  
between a front panel 5 having a control panel and a back board 6.  
Consistent  
spacings having the same dimension are successively formed one on top  
of the  
other in the form of a chimney by the repetition of the radiators 13  
and the  
shelf unit 4.

COPYRIGHT: (C)1993, JPO&Japio

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-327253

(43)公開日 平成5年(1993)12月10日

(51)IntCl<sup>5</sup>H 0 5 K 7/20  
5/00

識別記号

庁内整理番号

G 8727-4E  
C 7362-4E

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数3(全 7 頁)

(21)出願番号 特願平4-157322  
(22)出願日 平成4年(1992)5月26日

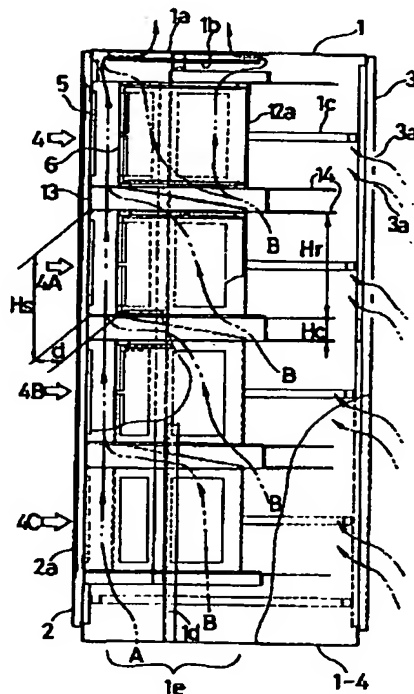
(71)出願人 000153465  
株式会社日立テレコムテクノロジー  
福島県郡山市字船場向94番地  
(72)発明者 国分 宏一  
福島県郡山市字船場向94番地 株式会社日  
立テレコムテクノロジー内  
(72)発明者 添田 英嗣  
福島県郡山市字船場向94番地 株式会社日  
立テレコムテクノロジー内  
(72)発明者 滝口 貞雄  
福島県郡山市字船場向94番地 株式会社日  
立テレコムテクノロジー内  
(74)代理人 弁理士 青木 輝夫

(54)【発明の名称】 電子装置の筐体構造

(57)【要約】

【目的】 各シェルフユニットは別のシェルフユニットからの熱の影響を受けない理想的な自然空冷状態を得ることができるし、また、筐体の表戸を開けても暖められた空気が漏れなく、この暖められた空気が直接身体に感じられるという不快感を無くすることができる電子装置の筐体構造を提供することである。

【構成】 筐体1内には上下に所定の間隔をおいて複数のシェルフユニット4を取り付けると共に、前記筐体1内に前記シェルフユニット4間に位置させて誘導板13aを有するラド13を設け、これらのシェルフユニット4の一部に、コントロールパネル5aを有する正面パネル5とバックボード6との間に上下に抜ける空間を形成し、ラド13とシェルフユニット4の繰り返しで、一貫した同一寸法の空間を上下に連続して煙突状に形成するようにした。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 筐体内に上下に所定の間隔をおいて複数のシェルフユニットを取り付けると共に、前記筐体内に前記シェルフユニット間に位置させて誘導板を有するラドを設け、これらのシェルフユニットの一部に、コントロールパネルを有する正面パネルとバックボードとの間に上下に抜ける空間を形成し、ラドとシェルフユニットの繰返しで、下部が下通気孔に連通しかつ上部が上連通孔に連通した一貫した空間を上下に連続して煙突状に形成したことを特徴とする電子装置の筐体構造。

【請求項2】 筐体内に上下に所定の間隔をおいて複数のシェルフユニットを取り付けると共に、前記筐体内に前記シェルフユニット間に位置させて誘導板を有するラドを設け、これらのシェルフユニットに、コントロールパネルを有する正面パネルとバックボードと基板ユニット格納部とを含ませ、ラドにシェルフユニット搭載時の受け台の機能を持たせたことを特徴とする電子装置の筐体構造。

【請求項3】 筐体内に上下に所定の間隔をおいて複数のシェルフユニットを取り付けると共に、前記筐体内に前記シェルフユニット間に位置させて誘導板を有するラドを設け、これらのシェルフユニットに、コントロールパネルを有する正面パネルとバックボードと基板ユニット格納部とを含ませ、前記ラドに、基板ユニット格納部に格納された基板ユニットから出ているケーブルを保持するケーブルホルダーを設けたことを特徴とする電子装置の筐体構造。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、電子交換器あるいはそれに付帯する電子通信装置等を収容する筐体構造に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来のこの種の筐体構造は、図11に示すように操作は勿論シェルフユニットに組み込まれる基板ユニットの抜き差し等、全て前面側からできるようにという考慮からコントロールパネル5aは開閉可能な正面板16に固定され、この正面板16の裏側に各シェルフユニット4A～4Cが搭載されるような構造になっている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来の電子機器の筐体構造にあつては、各シェルフユニット4A～4Cは別のシェルフユニット4A～4Cからの熱の影響を受けない理想的な自然空冷状態を得ることができないし、また、工事取付け時には各コントロールパネル5aと各シェルフユニット4A～4Cを電氣的に束線17で接続するが、束線17のスタイルは正面板16の開閉を妨げないような形にする必要があり、さらに、正面板16の後に配置された基板ユニット12を出し入

れするときは、必ず正面板16を開けなければならない。この場合、筐体の表戸2を開けると暖められた空気Cが漏れて、この暖められた空気が直接身体に感じられるという不快感を伴っていた。

【0004】本発明は、上記の問題点に着目して成されたものであつて、その第1の目的とするところは、各シェルフユニットは別のシェルフユニットからの熱の影響を受けない理想的な自然空冷状態を得ることができるし、また、筐体の表戸を開けても暖められた空気が漏れなく、この暖められた空気が直接身体に感じられるという不快感を無くすることができる電子装置の筐体構造を提供することにある。

【0005】また、本発明の第2の目的とするところは、シェルフユニットがコントロールパネルを含め一体で扱える構造になり、また、確実にシェルフユニットの受け台となってくれるラド構造が実現し、増設等での組み込みが安全に、且つ容易に行える電子装置の筐体構造を提供することにある。

【0006】また、本発明の第3の目的とするところは、ある基板ユニットのケーブルが他の基板ユニットの出し入れの妨げになることはない電子装置の筐体構造を提供することにある。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】上記の第1の目的を達成するために、本発明は、筐体内に上下に所定の間隔をおいて複数のシェルフユニットを取り付けると共に、前記筐体内に前記シェルフユニット間に位置させて誘導板を有するラドを設け、これらのシェルフユニットの一部に、コントロールパネルを有する正面パネルとバックボードとの間に上下に抜ける空間を形成し、ラドとシェルフユニットの繰返しで、下部が下通気孔に連通しかつ上部が上連通孔に連通した一貫した空間を上下に連続して煙突状に形成したことを特徴とする。

【0008】また、上記の第2の目的を達成するために、本発明は、筐体内に上下に所定の間隔をおいて複数のシェルフユニットを取り付けると共に、前記筐体内に前記シェルフユニット間に位置させて誘導板を有するラドを設け、これらのシェルフユニットに、コントロールパネルを有する正面パネルとバックボードと基板ユニット格納部とを含ませ、ラドにシェルフユニット搭載時の受け台の機能を持たせたことを特徴とする。

【0009】また、上記の第3の目的を達成するために、本発明は、筐体内に上下に所定の間隔をおいて複数のシェルフユニットを取り付けると共に、前記筐体内に前記シェルフユニット間に位置させて誘導板を有するラドを設け、これらのシェルフユニットに、コントロールパネルを有する正面パネルとバックボードと基板ユニット格納部とを含ませ、前記ラドに、基板ユニット格納部に格納された基板ユニットから出ているケーブルを保持するケーブルホルダーを設けたことを特徴とする。

10

20

30

40

50

## 【0010】

【作用】請求項1の構成により、筐体内の電子装置が作動すると内部の空気が暖められて上方に移動し、変わりに、外気が下通気孔から入り込み、煙突状の空間内を下から上に移動する流れAと各ラドの上下を通過し、シェルフユニット内の基板ユニット間を通過する流れBがで、最終的に流れAに合流して行くので、各シェルフユニットは別のシェルフユニットからの熱の影響を受けない理想的な自然空冷状態を得ることができるし、また、筐体の表戸を開けても暖められた空気Cが漏れなく、この暖められた空気が直接身体に感じられるという不快感を無くすることができる。

【0011】請求項2の構成により、シェルフユニットがコントロールパネルを含め一体で扱える構造になり、また、確実にシェルフユニットの受け台となってくれるラド構造が実現し、増設等での組み込みが安全に、且つ容易に行える。

【0012】請求項3の構成により、各基板ユニットから出ているケーブルは全てケーブルホルダーを通し、基板ユニットの上または下で立ち上げることが可能になって、ある基板ユニットのケーブルが他の基板ユニットの出し入れの妨げになることはない。

## 【0013】

【実施例】以下、本発明の一実施例を図面に基づいて説明する。図1は本発明に係わる電子機器の筐体構造に正面側からの外観斜視図、図2は同電子機器の筐体構造においてシェルフユニット増設前の状態の正面側からの外観斜視図、図3は同電子機器の筐体構造に裏面側からの外観斜視図、図4は同電子機器の筐体構造の一部を断面した斜視図である。

【0014】図面中1は筐体であり、この筐体1の正面および裏面は開口していて、上面部1-1、左、右側面部1-2、1-3および底面部1-4を備えている。そして、上面部1-1には、異物落下防止の上部プレート1bを介して上通気孔1aが形成してあり、この上通気孔1aに網状体20が張ってある。また、前記底面部1-4には下通気孔1eが形成してある。

【0015】また、前記筐体1の正面開口部1-5は表戸2により開閉可能に閉塞されている。すなわち、表戸2はその右側縁部をヒンジ機構（図示せず）を介して正面開口部1-5の右側縁部に取り付けて筐体1に設けてある。そして、表戸2は正面開口部1-5を閉塞した状態では気密状態になるものである。

【0016】また、前記筐体1の裏面開口部1-6は裏戸3により開閉可能に閉塞されている。すなわち、裏戸3はその右側縁部をヒンジ機構（図示せず）を介して裏面開口部1-6の左側縁部に取り付けて筐体1に設けてある。

【0017】前記表戸2には、後述するコントロールパネル5aの操作部の誤操作防止、防塵およびコントロー

ルパネル5aの表示部視認を目的とした透明パネル2aが付いている。この透明パネル2aは図2に示すように増設用のシェルフユニットが搭載されない場合は各コントロールパネル5aに相当する部分に塞ぎ板5A、5B、5Cが取り付けられる。また、前記裏戸3には図3に示すように多数のスリット3aが形成してある。

【0018】前記筐体1内には上下に所定の間隔をおいて複数のシェルフユニット4が水平に取り付けてある。すなわち、これらのシェルフユニット4は図7及び図8に示すように正面パネル5を備え、この正面パネル5にはコントロールパネル取付用開口部5-1が形成してある。そして、この正面パネル5には、コントロールパネル5aがその上縁部をヒンジ部材11を介して、また、その両側縁部を伸縮可能なヒンジ部材10を介してコントロールパネル取付用開口部5-1の上縁部及び両側縁部に取り付けて設けられている。

【0019】上記の正面パネル5は、その左、右側縁部で左、右側板7a、7cの前側部に固定されており、この左、右側板7a、7cの前側縁部にはバックボード6が固定してあって、このバックボード6と正面パネル5とは距離dを置いて平行に成されてあり、バックボード6と正面パネル5と左、右側板7a、7cとで上下に抜ける空間Pが形成されている。バックボード6の裏面にはコネクタ6bが実装されている。

【0020】また、前記バックボード6の後方は基板ユニット格納部21に成されている。すなわち、左、右側板7a、7cの上側縁部には上側渡し部材8a、8b、8cが前から後に所定の間隔を置いて取り付けであり、また、左、右側板7a、7cの下側縁部には下側渡し部材9a、9b、9cが前から後に所定の間隔を置いて取り付けであり、また、中間の上、下側渡し部材8b、9bにはリブ部8-1、9-1が設けてあり、これらのリブ部8-1、9-1には左右方向に所定の間隔をおいて複数の切り込み状の凹部からなるガイド部8-2、9-2が形成してある。また、前記左、右側板7a、7cには取付金具7b、7dが固着されている。

【0021】そして、上記のように構成されたシェルフユニット4は取付金具7b、7dの取付孔を利用して筐体1の受け金具1dに適宜固定されている。

【0022】12は基板ユニットであり、この基板ユニット12は基板ユニット格納部21内に格納されており、この格納にあたっては、基板ユニット12の上、下縁部が前記ガイド部8-2、9-2に挿入される。そして、基板ユニット12に設けられたコネクタ12bが前記バックボード6のコネクタ6bに接続されている。

【0023】前記筐体1内には前記シェルフユニット4間に位置させてラド13が設けてある。これらのラド13は図9及び図10に示すように前面を解放した平面コ字形状のブラケット13bを備えており、このブラケット13bの前面には正面板13cが取り付けられてある。そ

して、ブラケット13bには誘導板13aが後傾した状態で取り付けられており、この誘導板13aの前縁と正面板13cとの間及び誘導板13aの後縁とブラケット13bの後面との間にはそれぞれ開口部13-1、13-2が設けてある。また、前記ブラケット13bの左、右側部には取付金具13e、13dが固着されていて、ラド13は取付金具13e、13dの取付孔を利用してねじ等により筐体1の受け金具1dに適宜固定されている。

【0024】ラド13とラド13の上下距離Hrは前記シェルフユニット4の高さHsに対し、 $Hr = Hs + \alpha$  10 になっている。 $\alpha$ の値は急な空気の漏れが発生しない程度の隙間で、加工精度等も考慮し、2mmにしてある。また、ラド13全体の骨組みとなるブラケット13bは誘導板13aを内側に支え、幅寸法Wrをシェルフユニット4全体の幅Wsに対しわずかに $Wr > Ws$ とし、シェルフユニット4搭載時確実な受け台の機能が持たせてある。また、前記正面板13cはシェルフユニット4の正面パネル5と同一になるように設定しており、正面板13cと誘導板13aまでの間隙寸法dもシェルフユ 20 ャニット4の正面パネル5とバックボード6間の寸法dと同一にすることにより、ラド13とシェルフユニット4の繰り返して、一貫した同一寸法の空間が上下に連続して煙突状に形成してある。

【0025】また、前記ラド13のブラケット13bの後面部にはケーブルホルダー14が複数個取り付けられており、これらのケーブルホルダー14間の寸法Hcはシェルフユニット4に搭載される基板ユニット12から出るケーブル15の総本数を十分に収容できる寸法にしてあり、図6に示すようにケーブル15の配線ルートに対す 30 るスタイル取りに使用する。

【0026】次に上記のように構成された電子装置の筐体構造内の空気の流れについて説明する。筐体1内の電子装置が作動すると内部の空気が暖められて上方に移動し、変わりに、外気が下通気孔1eあるいは裏面のスリット3aから入り込み、表戸2の裏側の煙突状の空間内を下から上に移動する流れAと各ラド13の上下を通過し、シェルフユニット4内の基板ユニット12間を通過する流れBができ、最終的に流れAに合流して行く。このために、各シェルフユニット4は別のシェルフユ 40 ャニット4からの熱の影響を受けない理想的な自然空冷状態を得ることができるし、また、筐体1の表戸2を開けても暖められた空気Cが漏れなく、この暖められた空気が直接身体に感じられるという不快感を無くすることができる。

【0027】また、シェルフユニット4がコントロールパネル5aを含め一体で扱える構造になり、また、確実にシェルフユニット4の受け台となってくれるラド構造が実現し、増設等での組み込みが安全に、且つ容易に行 える。

【0028】また、各基板ユニット12から出ているケ 50

ーブル15は全てケーブルホルダー14を通し、基板ユニット12の上または下で立ち上げることが可能になって、ある基板ユニット12のケーブル15が他の基板ユニット12の出し入れの妨げになることはない。

【0029】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の電子装置の筐体構造は、筐体内に上下に所定の間隔をおいて複数のシェルフユニットを取り付けると共に、前記筐体内に前記シェルフユニット間に位置させて誘導板を有するラドを設け、これらのシェルフユニットの一部に、コントロールパネルを有する正面パネルとバックボードとの間に上下に抜ける空間を形成し、ラドとシェルフユニットの繰り返して、下部が下通気孔に連通しかつ上部が上通気孔に連通した一貫した空間を上下に連続して煙突状に形成したので、筐体内の電子装置が作動すると内部の空気が暖められて上方に移動し、変わりに、外気が下通気孔から入り込み、煙突状の空間内を下から上に移動する流れAと各ラドの上下を通過し、シェルフユニット内の基板ユニット間を通過する流れBができ、最終的に流れAに合流して行くので、各シェルフユニットは別のシェルフユニットからの熱の影響を受けない理想的な自然空冷状態を得ることができるし、また、筐体の表戸を開けても暖められた空気が漏れなく、この暖められた空気が直接身体に感じられるという不快感を無くすることができる。

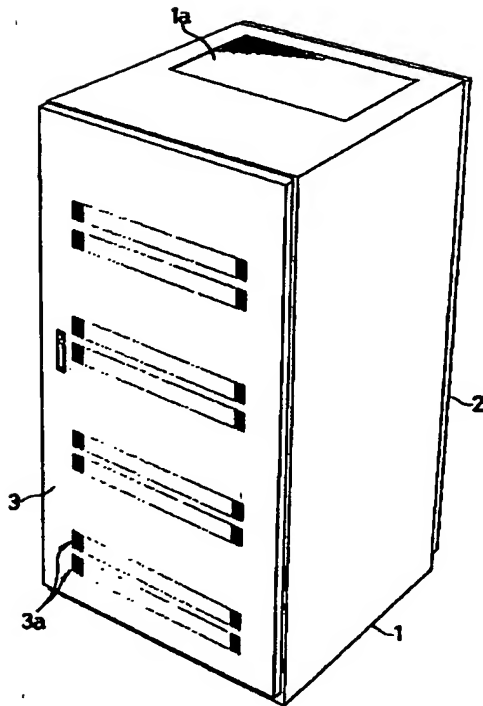
【0030】また、本発明の電子装置の筐体構造は、筐体内に上下に所定の間隔をおいて複数のシェルフユニットを取り付けると共に、前記筐体内に前記シェルフユニット間に位置させて誘導板を有するラドを設け、これらのシェルフユニットに、コントロールパネルを有する正面パネルとバックボードと基板ユニット格納部とを含ませ、ラドにシェルフユニット搭載時の受け台の機能を持たせたので、シェルフユニットがコントロールパネルを含め一体で扱える構造になり、また、確実にシェルフユニットの受け台となってくれるラド構造が実現し、増設等での組み込みが安全に、且つ容易に行える。

【0031】また、本発明の電子装置の筐体構造は、筐体内に上下に所定の間隔をおいて複数のシェルフユニットを取り付けると共に、前記筐体内に前記シェルフユニット間に位置させて誘導板を有するラドを設け、これらのシェルフユニットに、コントロールパネルを有する正面パネルとバックボードと基板ユニット格納部とを含ませ、前記ラドに、基板ユニット格納部に格納された基板ユニットから出ているケーブルを保持するケーブルホルダーを設けたので、各基板ユニットから出ているケーブルは全てケーブルホルダーを通し、基板ユニットの上または下で立ち上げることが可能になって、ある基板ユニットのケーブルが他の基板ユニットの出し入れの妨げになることはない。

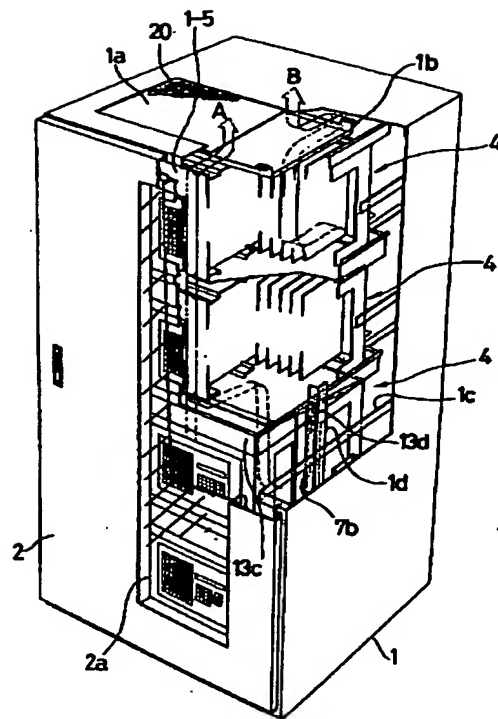
【図面の簡単な説明】



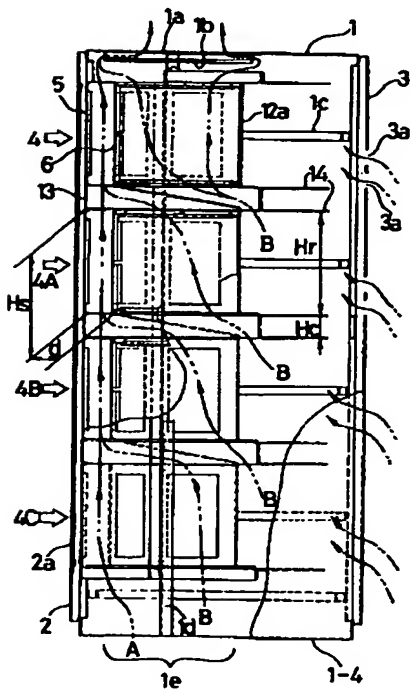
【図3】



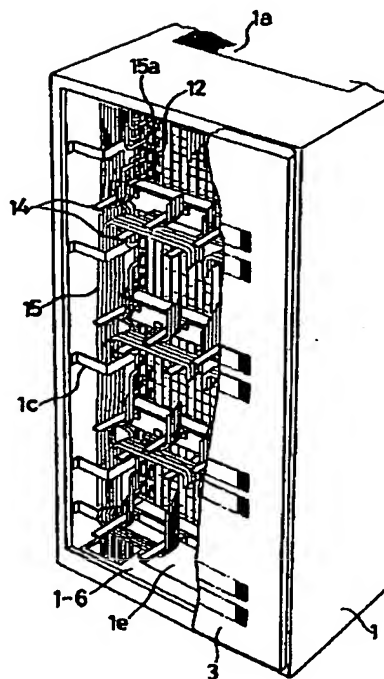
【図4】



【図5】

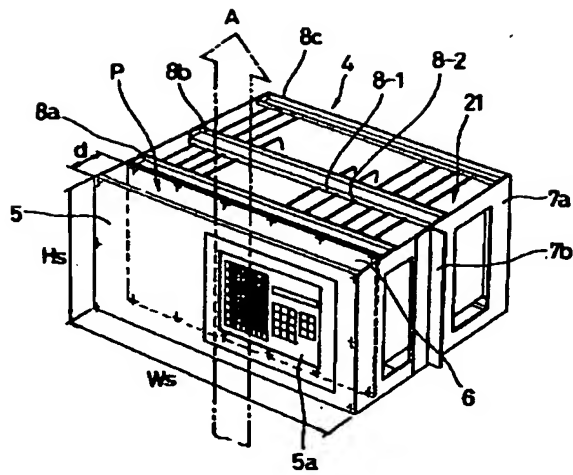


【図6】

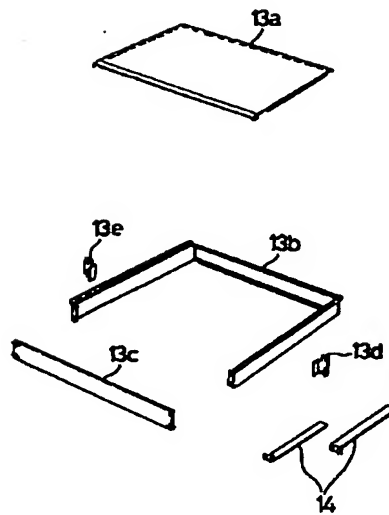




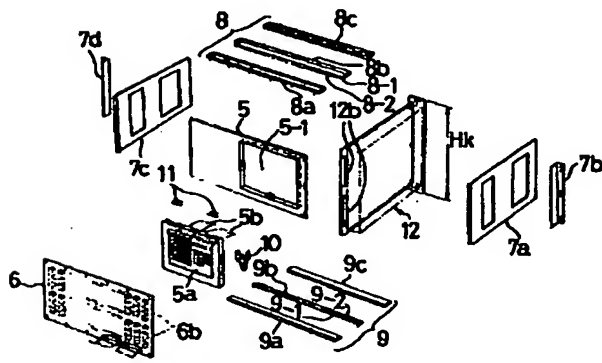
【図7】



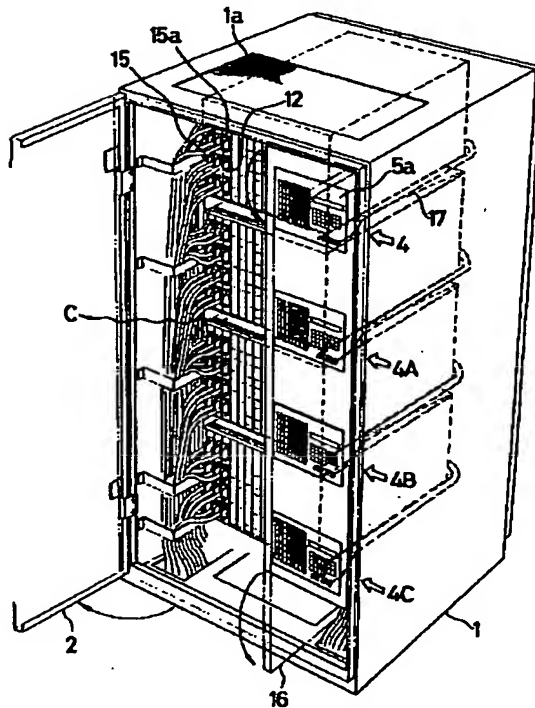
【図10】



【図8】



【図11】



【図9】

